

D<sub>2</sub>

## OPTICAL DISC PLAYER

**Publication number:** CN85101944

**Publication date:** 1987-01-17

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

**- international:** *G02F1/29; G11B7/085; G02F1/29; G11B7/085;* (IPC1-7): G11B7/085; G02F1/29

**- european:**

**Application number:** CN19851001944 19850401

**Priority number(s):** CN19851001944 19850401

**Report a data error here**

Abstract not available for CN85101944

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

SECRET



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] C N 85 1 01944 A

CN 85 1 01944 A

[43]公开日 1987年1月17日

[21]申请号 85 1 01944

[22]申请日 85.4.1

[71]申请人 索尼公司

地 址 日本东京都品川区北品川6丁目7番  
35号

[72]发明人 真贝光俊

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 李先春

[54]发明名称 光盘机

[57]摘要

一种光盘机。使用已有的计数值手段。其具有一个代表光头部件初始地址位置，和一个所希望的光道地址位置，之间距离的存有值。当光头部件，趋近所希望的记录道，计数器减小存有值的绝对值。计数器值转换成模拟信号，并且加到追踪驱动器止，其驱动光头部件，朝向所希望的光道移动。最好，对光束扫过每一个光道，该绝对值减少1。

1、一种光盘机，包括一个光学装置，用于发射光束到光盘众多的光道之一；一个追踪系统，伴随以所说的光学装置，用于控制光学装置的径向位置，到一个所希望的光道位置；和一个追踪控制器，以电子方法控制，所说的追踪系统的操作，所说的追踪控制器产生距离信号，以控制所说的追踪系统的初始定位操作，通过上述操作，所说的光学装置移动到所希望的光道位置上。

所说的追踪控制器，包括一个计数器，其中初始值相应于，所说的光学装置初始位置，和所希望的光道位置之间的距离；

一个脉冲产生器，用于探测所说光学装置扫过光道的运动，并且通过每次所说的，光学装置扫过一个光道，所给出的数值，朝向零值，来减小所说计数器的数值；和

一个控制信号产生器，产生一个模拟控制信号，所具有的信号大小，与在所说的计数器的数值有关。

2、按照权利要求1，这种光盘机，在所说的追踪控制器，伴随有探测初始光道位置的第一种手段，以便产生它的第一种信号指示，和伴随有输入一个所希望的光道位置的第二种手段，以便产生它的第二种信号指示，并且依据所说的第一种信号值和所说的第二种信号值，得到所说的初始值。

3、按照权利要求1，这种光盘机，在所说的追踪控制器，包括一个开关器件，其适用于所说的追踪系统，光道一跳跃方式，和初始放置方式，两种开关操作方式，在光道一跳跃方式中，所说的光学装置，移动到相邻的光道位置，以响应在予定的时间，产生的每一个光道一跳跃信号；在初始放置方式中，所说的光学装置，是连续地，朝着所希望的光道位置移动，直到所说的计数器数值，达到零值为止。

4、按照权利要求3，这种光盘机，在所说的追踪控制器，操作所说的开关装置，在第一种开关位置，其相应于所说的追踪系统的所说的初始放置方式，所说的光学装置，初始地放置于所希望的光道位置，并且开关该开关位置于第二种开关位置，相应于所说追踪系统的光道一跳动方式，这时所说计数器数值达到零。

5、按照权利要求4，这种光盘机，更包括一个第一种和一个第二种反射光传感器，其每一个适于监视反射光强度，并产生它的传感器信号指示，并且所说的追踪控制器，伴随有所说的第一种和第二种传感器，以便从那接收第一种和第二种传感器的信号，并且，基于其所说的初始放值方式，探测所说的光学装置运动的径向方向。

6、按照权利要求5，这种光盘机，在那里由所说的反射光传感器，产生所说的第一种传感信号，作为所说的光道一跳跃信号，用于所说的追踪系统的，所说光道一跳跃方式中。

7、一种光盘机，包括：一个光学装置，用于朝向具有众多光道的光盘，发射光束并接收由所说的光盘反射的光束；一个追踪系统伴随以所说的光装置，用于径向地移动所说光学装置，到数据将记录在其上的光道。

其中，用于追踪所说光学装置的方法，包括如下步骤：

探测所说光学装置的初始光道位置，并产生初始位置指示信号；

接收代表所希望的光道位置的一个输入，以产生所希望的位置指示信号；

得出所说初始光道位置指示信号值，和所说希望的光道位置之间的差值，并放置初始计数器值，相应于所说的差值；

驱动所说的追踪系统，由所说的初始位置，朝向所说的希望位置，

连续地和径向地移动所说光学装置；

每次所说的光学装置，移动扫过，存在于所说的初始光道位置和所说希望的光道位置，之间的居中光道时，所说的计数器值减少一个给定值；并且

当所说的计数器值，变为零值时，停止所说光学装置径向移动。

8、按照权利要求7，该方法更包括如下步骤：

提供第一种反射光传感器，用以产生反射光强度的第一种传感器信号指示；

提供第二种反射光传感器，用以产生反射光强度的第二种传感器信号指示，相对于所说的第一种传感器的信号相位，移动所说的第二种传感器信号相位；

探测所说的光学装置，移动的方向。

9、按照权利要求8，该方法更包括如下步骤：

基于所说的初始位置指示信号，和所说的希望位置指示信号，得到所说的光学装置，径向移动方向；并且

依赖于所说的光学装置将要移动的方向，得到所说的初始放置计数器值的极性。

10、按照权利要求9的方法，通过由所说的给定值，增加和减少所说的计数器值，实现了在那所说的，用以减少所说的计数器值的步骤，把所说的计数器值减到零值。

11、按照权利要求10的方法，其更包括如下步骤：

提供一种光道一跳跃方式，其中所说的光学装置，径向地、一个挨一个地、移到相邻光道，以响应每一个光道一跳跃信号，和一种初始放置方式，其中所说的光学装置，连续移动，直到光学装置到达所希望的

位置为止；

当所说的光学装置，初始地放置到所说的希望位置时，选择所说的初始放置方式；

在初始地放置所说的光学装置，到所说的希望位置并响应计数器值达到零之后，选择所说的光道一跳跃方式。

## 光 盘 机

本发明一般地涉及一种光盘机，通过一束光照射在一个光盘上，它以光学方式记录和复制数据。更特别地，本发明涉及到一种光盘机，其包含一个移动光束到光盘上，所希望的某点的追踪器件，以便记录和复制所选的任意数据。

众所周知，一个光盘具有众多的光道，其按螺旋线或同心圆排列。一般来说，光盘适于记录信息，例如数字视频信号，数字声频信号，以下涉及这些数据称作“信息”，并且代表在光盘上，光道位置的数据，以下涉及到这种数据时，称作“地址数据”。地址数据指定光道的位置，信息记录在，或将要记录在此位置上。光盘机，使一束光射向，由地址数据所识别的光道上，以便记录或复制数据。换句话说，光束描准在、相应于所希望的光道并且该光道由地址数据所识别。

为了径向地移动光束使其朝向所希望的，由地址数据识别的光道，通用技术是移动装有光发射器的光头部件，指向挨近所希望的光道那点，此后反复地、一个光道接着一个光道地，移动光头部件，直到其达到所希望的光道为止。实际上，在起始移动时，光头部件移动该盘靠近所希望光道的位置，但仍然相差约200个光道。在达到此初始位置之后，光头部件反复地在所希望光道方向，移到下一个光道，以响应光道一跳变信号，触发追踪器件中的追踪线圈。

此种通用的光头部件追踪过程的缺点是到达存取所希望的光道的时间相当长。例如，为响应每一个光道一跳变信号，移动光头部件到相邻的光道，约需1毫秒。所以，移动光度头部件200个光道，约需200毫秒。



本发明企图显著地缩短，光盘光道的寻找时间。

所以，本发明的目的是提供一个光盘机，其允许很快到达存取所希望的光道。

本发明另外和更明确的目的，是提供一种光盘机，其不需要光道一跳变信号而允许光头部件移向所希望的光道。而在通常的系统中，是由某一光道一跳变信号移动光头部件。

本发明更进一步的目的是提供一种光盘机，其以模拟方式，控制光头部件定位，以便缩短存取时间。

为了实现前述的和其他的目的，根据本发明，一种光盘机，使用已有的计数器手段，具有代表光头部件初始地址位置，和所希望光道地址位置之间距离的已有值。当光头部件接近所希望的光道，该计数器增加了已有值的绝对值。计数器值，变换成模拟信号并加到追踪驱动器，其驱动光头部件朝向所希望的光道。

最好的方法是，对于光束扫过的每一个光道，绝对值增加1。

本发明连续地移动光头部件，直到它达到所希望的光道，这是在由计数器值得到的模拟信号，传递的模拟控制条件下进行的，结果到达所希望的光道存取时间显著地缩短。

更进一步，在最好的结构中，计数器包括识别的手段，当光头部件径向方向正在移动，由此绝对计数器值，通过每次光束扫过光道，计数所取符号值向上或向下，能简单地减小。

实际上，追踪扫过200个左右光道，达到所希望的光道，在使用本发明的光盘机，仅仅要20毫秒。所以，本发明减少了所希望的光道存取时间（追踪周期），达到通用的光盘机所需时间的1/10。

依据本发明的一种状况，在光盘机中，一个追踪系统包括，一种光

学装置，用于发射光束到光盘上众多光道的一个光道上；一个追踪系统伴随光学装置，用于控制后者的径向位置到达所希望的光道位置；和一个追踪控制器，以电的手段来控制追踪系统的工作，追踪控制器产生距离信号以控制追踪系统的初始定位操作，由此该光学装置移动到所希望的光道位置。在此种特性中，追踪控制器包括：一个计数器，其中初始值相应于光学装置的初始位置，和所希望的光道位置之间的距离；一个脉冲产生器装置，用于探测光学装置扫过一个光道的移动，并且由每次光学装置，扫过一个光道所给定的数目，朝向零值减小计数器的数值；以及一个控制信号产生器，产生关系到计数器数值的，信号水平的模拟控制信号。

依据本发明的另一种状况，在光盘机中，追踪的方法，包括用于朝着具有众多的光道的光盘，发射光束的光学装置，和用于接收由光盘反射光的光学装置；伴随光学装置的追踪系统，用于径向移动光学装置，移动到要将数据记录的光道上。

其中，用于追踪光学装置的一种方法，包括如下步骤：

探测该光学装置的初始光道的位置，并产生初始位置指示信号；

接受一个表示所希望的光道位置的输入，以产生所希望的位置指示信号；

得到初始光道位置指示信号值，和所希望的光道位置指示信号值之间的差值，并放置初始计数器值相应于此差值；

驱动追踪系统，连续地和径向地，由初始位置，朝着所希望的位置，移动光学装置；

减少计数器数值，在给定数值下，每次光学装置扫过一个居中的记录道，其存在于初始光道位置和所希望的光道位置之间；

以及当计数器数值减到零时，停止光学装置的径向移动。

由以下给出的详细描述，和由本发明最佳实施方案的附图，将更完全地了解本发明。然而最佳实施方案决不限制本发明于特殊的实施例，而仅仅是为了解释和了解。

图 1 是按照本发明，一个光盘机的追踪系统示意块图；

图 2 是使用在光盘机的最佳实施方案中，光学系统图；

图 3 A 和 3 B，分别是使用在图 1 追踪系统中，直流-交流变换器的模拟信号电压输出图，和在图 1 追踪系统中，通过追踪驱动线圈的电流；

图 4 A 和 4 B 是类似于图 3 的图，对于光头部件定位在与图 3 的状况相反的方向的状况；

以及图 5 和 6 是在图 1 追踪系统中，对于不同单元输出信号，定时图。

现在谈到附图，特别是图 1 和图 2，装有追踪系统的，光盘机的，最佳实施方案，按照本发明，设计成在光盘 10（图 2）的光道上，记录信息或者复制记录在光盘上的信息。光盘机的最佳实施方案，是适用于具有螺旋形或同心的光道的光盘，在光道中，预先安排以，根据将要记录的信息，采用光束调制方法，刻痕的信息。本发明也适用于能记录信息的光盘，例如数字视频信号，数字声频信号，或者类似的信号，以一个按照将记录的信息来调制的光束，照射在光盘表面形成的光道，记录了信息。光盘也具有不同于信息光道的光道，其作为记录地址数据。

如图 2 所示，使用于光盘机的最佳实施方案中的光学系统，装有一个激光光源 21。该激光光源 21，产生一个按照将记录在光盘上的信息调制的光束，或者当预先记录在光盘的信息，将复制或读出时，产生

一束恒定强度的光束。由激光束源 2 1 产生的光束，通过一个准直透镜 2 2，两个偏振分光器 2 3 和 2 4， $1/4$  波片 2 5 以及最后一个物镜 2 6。该物镜把光束聚焦到光盘的表面。

光盘表面反射的光，由物镜 2 6 接收并通过  $1/4$  波片和偏振分光器 2 4 和 2 3。偏振分光器 2 4，传送反射光的一部分，经过透镜系统 2 7，到追踪误差传感器 3 1。追踪误差传感器 3 1，设计成探测追踪误差，并分成两个作用部件，像后面所解释的。到达偏振分光器 2 3 的剩余反射光，经过透镜系统 2 9，通到反射光传感器 4 1。反射光传感器 4 1，设计成探测聚焦误差，并分成四个作用部件，像后面所解释的。

偏振分光器 2 4， $1/4$  波片 2 5，物镜 2 6，透镜系统 2 7 和追踪误差传感器 3 1，构成了光头部件 2 8。光头部件 2 8，安装成在径向和轴向、两个方向都能运动。追踪驱动器线圈 3 2，提供径向移动光头部件 2 8，以响应追踪误差信号。聚焦驱动器线圈 4 2，提供轴向驱动光头部件，以响应聚焦误差信号。

如图 1 所示，追踪误差传感器 3 1，装有第一个和第二个检测器部件 3 1 A 和 3 1 B。第一个和第二个检测器部件 3 1 A 和 3 1 B，独立地监视反射光的强度和其所指示的输出信号。第一个和第二个检测部件 3 1 A 和 3 1 B 的输出，连到减法电路 3 3。减法电路 3 3，通过找到第一个和第二个检测器部件输出之间的差别，得到了追踪误差信号 TE。

类似地，反射光传感器 4 1，是由第一个，第二个，第三个和第四个检测部件 4 1 A，4 1 B，4 1 C 和 4 1 D 所组成，它们排列成  $2 \times 2$  阵列。第一个和第三个检测器部件 4 1 A 和 4 1 C，在检测器 4 1 的阵列中，对角地相对。类似地，第二个和第四个检测器部件 4 1 B 和 4 1 D，构成检测器 4 1 的另外对角的一对。第一个到第四个检测器部件 4 1 A，

4 1 B, 4 1 C 和 4 1 D, 独立地产生信号, 代表由分光器 2 3 入射的光强度。两个检测器部件 4 1 A 和 4 1 C 的输出, 连到加法器 4 3。类似地, 检测器部件 4 1 B 和 4 1 D 的输出, 连到另一个加法器 4 4。加法器 4 3 相加检测器部件 4 1 A 和 4 1 C 的输入值, 得出它的输出值, 并且加法器 4 4 相加检测器部件 4 1 B 和 4 1 D 的输入值, 得出它的输出值。加法器 4 3 和 4 4 的输出, 连到减法器 4 5。通过找到加法器 4 3 和加法器 4 4 相加值之间的差值, 减法器得到聚焦误差信号 F E。加法器 4 3 和 4 4 的输出, 也连到加法器 4 6。加法器 4 6 相加加法器 4 3 和 4 4 的输入值, 得出其输出。加法器 4 6 的输出, 代表反射光束的总强度。在光盘 1 0 上予记录的信息, 要复制时, 加法器 4 6 的上述输出, 作为复制数据信号。以下涉及加法器 4 6 的输出, 称作“反射光束强度指示信号 R F”或简称“反射信号 R F”。减法器 3 3, 通过相补偿电路 3 4 和放大器 3 5, 连到开关电路 3 6 的开关端 T。当可动开关元件 3 6 a 和开关端 T 相接时, 通过相位补偿电路 3 4 和放大器 3 5, 传送的追踪误差信号 T E, 经过驱动电路 3 7, 输入到追踪驱动线圈 3 2。因而, 完成了追踪—随动回路。

尽管在附图中, 没有画出, 减法器 4 5 的输出, 也通过相位补偿电路和放大器, 连接到开关电路, 并且开关电路依次通过驱动电路, 连到聚焦驱动线圈 4 2。因此, 聚焦误差信号经过相位补偿电路, 放大器、开关电路和驱动电路, 加到聚焦驱动线圈 4 2, 构成了聚焦—随动回路。

加法器 4 6 的输出, 连接到译码器 5 1。译码器 5 1 得出了在光盘 1 0 上鉴别光道的复制地址数据 Q, 这是以加法器 4 6 的反射信号 R F 的输入为条件的, 那时信息已记录在光盘 1 0 上。在另一方面, 要复制予记录信息时, 译码器 5 1, 依据加法器 4 6 的反射信号 R F 的输入,

得出了复制地址数据Q和程序数据P。由译码器51得到的程序数据P，送到程序数据处理电路52。程序处理电路52，依据程序数据P的输入，得到复制程序信号A，并且通过输出端53，输出信号A。复制的程序信号A，是所希望复制的视频或音频信号，或类似信号。

编码器51的输出，也连接到编码电路54，对此电路，编码器51提供了复制地址数据Q。编码电路54处理编码器51的地址数据Q，得到位置数据R，其表示出在光盘10上现时光束的位置。编码电路54把位置数据R送到系统控制电路55。指令信号产生器56，也连到系统控制电路55。指令信号产生器56，包括用于鉴别在光盘10上存取光道的手段。指令信号产生器56，产生光道地址指示信号I，代表光道存取的地址。以下涉及光道地址指示信号，称作“所希望的光道地址数据I”。所希望的光道地址数据I，送到系统控制电路55。

该系统控制电路55，处理位置数据R和所希望的光道地址数据I，得到光头部件28的现时的光道位置和目的地光道之间的位置关系。特别地，系统控制电路55确定方向的数值，通过它，依据位置数据R和所希望光道地址数据I，移动光头部件。该系统控制电路55产生移动一起始脉冲SP，并且送移动一起始脉冲SP，到复位/放置(R/S)触发器57。R/S触发器57的放置输入端，连到由系统控制电路55来的输入。因此，R/S触发器57由系统控制电路输出的移动一起始脉冲SP放置，输出高电平开关信号SW。R/S触发器57输出的开关信号SW，使开关电路36的，可移动开关元件36a的位置，接到端点S，如图1所示。

该系统控制电路55，也得到当前的距离数据PD，此数据表示距离，其取决于，由位置数据R所代表的，光头部件28的，初始光道位



置，和由所希望的光道地址数据 I 代表的，存取光道之间光盘光道。系统控制电路 55，输出当前距离数据 PD，到一个能予置的计数器 61 的端点 P。该予置计数器 61，通过予置其计数，相应于当前距离数据值的，一个初始数值，其响应系统控制电路 55 的输出，当前距离数据 PD。计数器 61 的输出端，连接储存的计数器数值指示信号 CD，到数字—模拟 (D/A) 变换器 62。该 D/A 变换器 62，变换计数器数值指示信号 CD，成为与电压相关的计数器数值的模拟信号。该信号代表计数器数值，因而代表光头部件 28，所穿行的全部距离；以下涉及此信号，称作“距离信号 DV”。距离信号 DV，通过相位补偿电路 63，传送到开关电路 36 的端点 S。同时，开关电路 36 的开关元件 36a，和该端点 S 相接，D/A 变换器 62，输出的距离信号，通过开关电路 36 和驱动电路 37，加到追踪驱动线圈 32。距离信号 DV，激励追踪驱动线圈 32，驱动光头部件朝向所希望的光道移动。

如果所希望存取的记录的，径向地位于现在的光头部件位置之内，那么，予置计数器的当前数值，是负值，而其绝对值则相应于，在光盘上初始光头部件位置，和所希望的光道之间，光道的数目。相反地，如果光头部件 28，在所希望的光道之内，因此，光头部件，需要径向地向外运动，那么在予置计数器 61 中的当前数值，将是正值，其绝对值代表，初始光头部件位置，和所希望的光道之间的光道数目。

为了存放距离和径向方向，于予置计数器中，系统控制电路，给出当前距离数据 PD 的极性。例如，当所希望的光道位于初始光头部件位置之内，该距离将是负值，相应于初始光头部件位置，和所希望光道位置之间，光道的数目。相反的，当所希望的光道，位于光度部件位置之外，那么，该距离将是正值，相应于初始光头部件位置，和所希望的光

道位置之间的光道的数目。

图 3 A 和 4 A 表示， $D/A$  变换器输出的，距离信号电压  $DV$ ，是如何随时间变化的。正如，从图 3 A 所看到的，当初始计数器值是负的，由  $D/A$  变换器 6 2 给出的，初始电压  $DV$  的输出，将是负的，并且将具有绝对值，相应于负的计数器数值的绝对值。相反地，当初始计数器值是正的，初始电压  $DV$  是正值，并且相应于，光头部件和所希望的光道之间的绝对距离，正如图 4 A 所示。由  $D/A$  变换器 6 2 输出的，依赖于距离极性的信号  $DV$ ，通过相移补偿电路 6 3，开关电路 3 6，和驱动电路 3 7，追踪驱动线圈 3 2，在一个方向或在另一个方向，驱动光头部件。例如，追踪驱动线圈 3 2，对负的距离信号  $DV$  响应，径向地，向内移动光头部件。相反地，追踪驱动线圈 3 2，对正的距离信号响应，径向地，向外驱动光头部件。

由加法器 4 6 输出的反射信号  $RF$ ，和减法器 3 3 输出的追踪误差信号  $TE$ ，也送到脉冲产生器电路 7 0。

反射信号值  $RF$ ，这样变化：

当光束恰恰落在光盘 1 0 上的光道中心时，反射信号  $RF$  值，达到最大；并且

当光束落到两个光道中间，反射信号  $RF$  值，达到最小。

所以，当光头部件 2 8，径向地扫过光盘 1 0，运动的同时，反射信号  $RF$  的值，周期地在它的最大值和最小值之间变化，如图 5 和图 6 所示。

类似地，追踪误差信号值  $TE$ ，如同关于反射信号  $RF$  所讲的第四段一样，以同样的方式，依赖相对于每个光道的光束位置而变化。追踪误差信号  $TE$  的相位，对于一个给定范围，偏离反射信号  $RF$  的相位，



一个给定值。在所指出的实施例中，相移是 $\pm 90^\circ$ 。例如，当光头部件28，向内作径向运动时，追踪误差信号TE的相位，相对反射信号RF的位相，延迟 $90^\circ$ 。相反的，当光头部件28，向外作径向运动时，追踪误差信号TE的相位，相对反射信号RF的相位，超前 $90^\circ$ 。图5和图6画出了，追踪误差指示信号TE的相位，和反射信号RF的相位之间的上述关系。图5表示了，当光头部件28向外运动时，追踪误差信号TE的相位，相对反射信号RF的相位，延迟 $90^\circ$ 的情况。

取了在追踪误差信号TE和反射信号RF之间，前述相位关系的优点，脉冲产生器电路70，通过第一个输出端，输出脉冲，此时，光头部件向内移动，扫过某个光道。对扫过每一个光道响应的脉冲数目，是常数。相反地，每次光头部件28，向外移过一个光道，脉冲产生器70，通过第二个输出端(DOWN)，输出给定数目的脉冲。实际上，脉冲产生器电路70，设计成在追踪误差信号TE和反射信号RF，两个信号的每一个过零点，产生脉冲。如图5和图6所示。

为了实现上述的操作，脉冲产生器电路70，包括电压比较器71和72。比较器71的输入，来自加法器46的输出，比较器71连接成接受反射信号RF。比较器72的输入，来自减法器33的输出，比较器72连接成接受追踪误差信号TE。比较器71和72，再成形反射信号RF，和追踪误差信号TE的波形，并且分别地输出直角波形脉冲RFP和TEP。正如从图5和图6所看到的，在正的反射信号RF达到过零点，直角波形信号RFP达到最高值，并且在负的反射信号RF，达到过零点，直角波形信号达到最低值。类似地，在正的追踪误差信号TE，达到过零点，直角波形信号TEP达到最高值，而在负的追踪误差信号，达到过零点，直角波形信号TEP达到最低值。

直角波形信号  $RFP$  和  $TEP$ ，分别输出到相应的延迟电路 7 3 和 7 4。延迟电路 7 3，以一个给定的，相对短的周期，延迟比较器 7 1 输出的直角波形信号  $RFP$ ，并输出一个延迟信号。类似地，延迟电路 7 4，以一个给定的相对短的周期，延迟比较器 7 2 输出的，直角波形  $TEP$ ，并输出一个延迟信号  $TED$ 。比较器 7 1 和 7 2 的输出，也连接到“异一或”逻辑电路 7 5 和 7 6。延迟电路 7 3 和 7 4 的输出，也连接到“异一或”逻辑电路，7 5 和 7 6。如图 1 所示，延迟电路 7 3，连到“异一或”逻辑电路 7 6，此电路也接收，比较器 7 2 输出的信号  $TEP$ 。类似地，延迟电路 7 4，连接到“异一或”逻辑电路 7 5，此电路也接收，比较器 7 1 输出的信号  $RFP$ 。“异一或”逻辑电路 7 4，输出一个高电平相位信号  $PA$ ，其时间宽度精确地等于，直角波形信号  $RFP$  或延迟信号  $TED$  之一，所保持的高值，和另一个所保持的低值之间的时间间隔。类似地，“异一或”逻辑电路 7 6，输出一个高电平相位信号  $PB$ ，其时间宽度精确地等于，直角波形信号  $TEP$  和延迟信号  $RFD$  之一，所保持的高值和另一个保持低值之间的时间间隔。相位信号  $PA$  和  $PB$ ，分别通过相应的倒相器 7 7 和 7 8，其输出倒相信号  $PAI$  和  $PBI$ 。倒相器 7 7 的输出，连接到与门 8 0，其输入也连接到“异一或”门 7 6 的输出，以接收相位信号  $PB$ 。类似地，倒相器 7 8 的输出，连接到与门 7 9，其输入也连接到“异一或”7 5 的输出，以接受相位信号  $PA$ 。与门 7 9 的输出，经过第一个输出端  $uP$ ，连接到予置计数器 6 1 的，上计数输入端  $u$ 。类似地，与门 8 0 的输出，通过第二个输出端  $DP$ ，连到予置计数器 6 1 的下计数输入端。

予置计数器 6 1，响应来自第一个输出端  $uP$  的脉冲，增加其数值，以减少负的存有值的绝对值。另一方面，予置计数器 6 1，响应来自第

二个输出端 D P 的脉冲，增加其数值，以减少正的存有值的绝对值。

如图 5 所示，当光头部件 28，径向地向内移动，相位信号 P A 和倒相信号 P B I，输入到与门 79，在反射信号 R F 和追踪误差信号 T E 的，每一个过零点，满足与门条件。所以，每次光束扫过光道，四个脉冲输入到予置计数器 61。结果，在予置计数器 61 内的负存有值，在每次光头部件，向内运动通过一个光道间距，其值减少 4。在此种情况，由于相位信号 P B 和倒向信号 P A I 的极性，永远是相反的，与门 80 的输出，通过脉冲产生器 70 的第二个输出保持低位。因此，予计数器 61 的绝对值，永不增加。

在光头部件 28 向外移动的情况下，在反射信号 R F 和追踪误差信号 T E 的每个过零点，满足与门 80 的条件。所以每次光头部件移过一个光道，通过脉冲产生器电路 70 的第二个输出 D P，4 个脉冲输入到予置计数器 61 的下计数输入端 D。因此，每当光束扫过一个光道，予置计数器正的存有值，减少 4。在上述情况，如图 6 所示，相位信号 P A 和倒向信号 P B I 的极性，永远相反，通过脉冲产生器电路 70，与门 79 的输出保持低位。

小结，当光头部件 28，朝着所希望光道，向内运动时，予置计数器 61 存有负值。在此种情况，当光头部件扫过每个光道，予置计数器 61 的计数值，朝向零值增加。在予置计数器 61 的计数值等于零时，光头部件 28，对着所希望的光道。所以，光头部件 28，一直移动到，由予置计数器 61 产生复位脉冲出现为止。复位脉冲 R P，加到 R/S 触发器 57 的复位输入 R，以复位 R/S 触发器。当触发器 57 复位时，触发器 57 输出的开关信号 S W 处于低电平值。为响应低电平开关信号，开关电路 36 移动开关元件 36 a，和端点 T 相连，以建立追踪—随动

回路，对于标准的信息道操作。

类似的，当光头部件 28，朝着所希望的光道向外移动，予置计数器 61，初始取正值。每当光头部件扫过一个光道，脉冲产生器 70 输出的脉冲 DP，减小了正的计数器值。所以，如同向内移动时一样，当光头部件接近所希望的光道，计数器值接近零值。

当光头部件达到所希望的光道时，予置计数器的计数值变为零。此时，复位信号 RF，通过予置计数器 61 的输出端 Z，输出复位信号，以复位 R/S 触发器 57。从而，加到开关电路 36 的开关信号 SW，处于低电平值，使开关元件位于连接端点 T，到追踪驱动线圈 32，以便建立标准的追踪—随动回路。

当光头部件，移向所希望的光道位置，通过追踪驱动线圈 32，电流 DI 的变化，如图 3 B 和 4 B 所画。像从图中所看到，如果 D/A 变换器输出的距离信号的电压 DV 是负值，加到追踪驱动线圈的初始电流是负的。相反地，如果距离信号电压是正的，加到追踪驱动线圈 32 的初始电流是正的，如图 4 A 和 4 B 所示。在两种情况中，当光头部件，由静止加速时，电流 DI 数值，很快地增加。然后，电流强度减小，一直到其通到相反极性，约在查找过程的中途。当驱动电流 DI 在相反方向增加，光头部件然后减速。当光头部件接近所希望的光道时，电流 DI 又返回到接近零值。

值得注意，在图 3 A 和 3 B、和图 4 A 和 4 B 中，时间原点和  $t_1$ ，分别代表以上描述的，所希望的光道查找过程的，开始和终止时刻。

应该看到，尽管在所给的实施例 中，追踪操作，移动光头部件，精确地到所希望的光道，但是停止光头部件的位置，可能偏离所希望的光道，几个光道。在此种情况中，通过触发追踪驱动线圈 32，用通常的

追踪一跳跃信号，朝向所希望的光道，一个光道接着一个光道，移动光头部件，实现了精细调节。在此种情况下，当予置计数器61的计数器值的绝对值，小于予定值，大于零值时，R/S触发器57可以复位。

小结，依据最佳实施例，详细地描述的本发明，满足地和成功地，缩短了光头部件，对准所希望的光道的，初始定位所需的时间。在申请人所作的实验中，完成初始定位的时间，在20毫秒左右，其是通常过程所需时间的1/10左右。

同时，为了清楚地、描述本发明，公开了一个特殊的实施例，但是本发明不限于特殊的实施例。所有可能的改进和实施例，其不偏离发明的原理，像从属权项所列举的一样，其在发明的观点范围内，应该是清楚的。

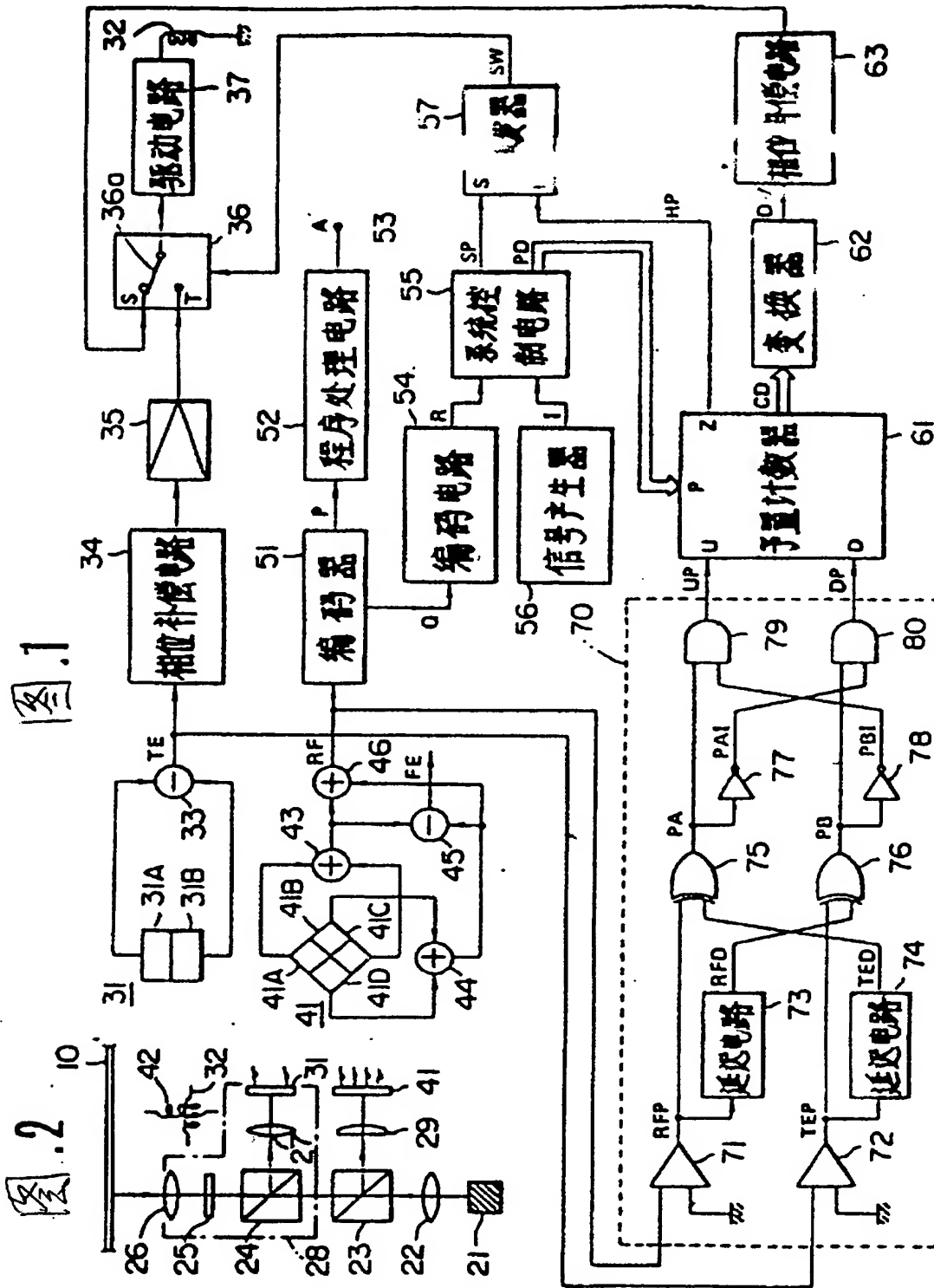


图.1

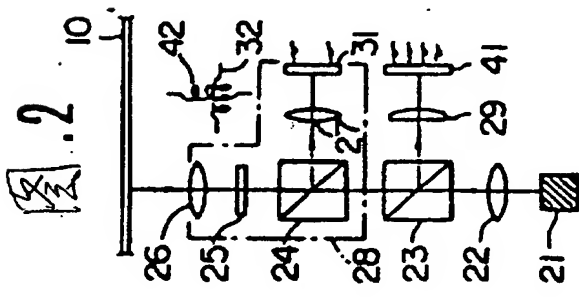
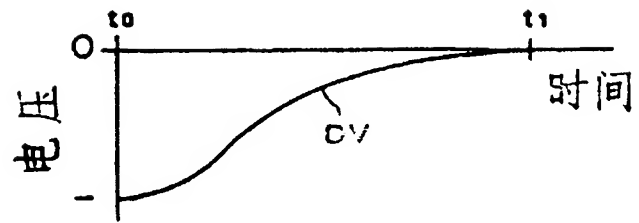


图.2

图.3

(A)



(B)

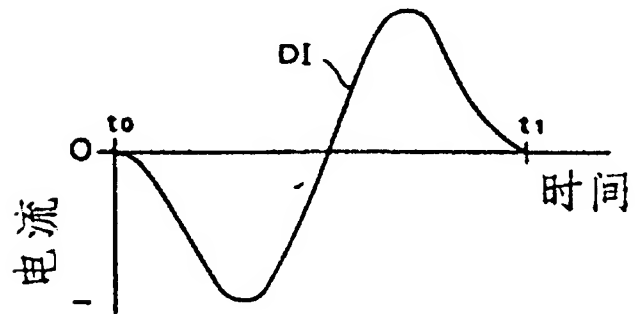
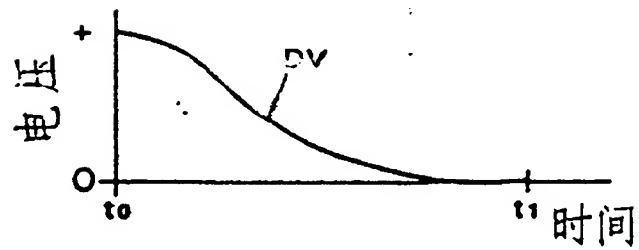


图.4

(A)



(B)

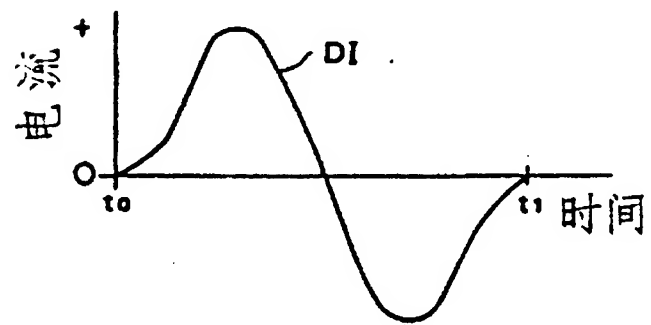


图.5

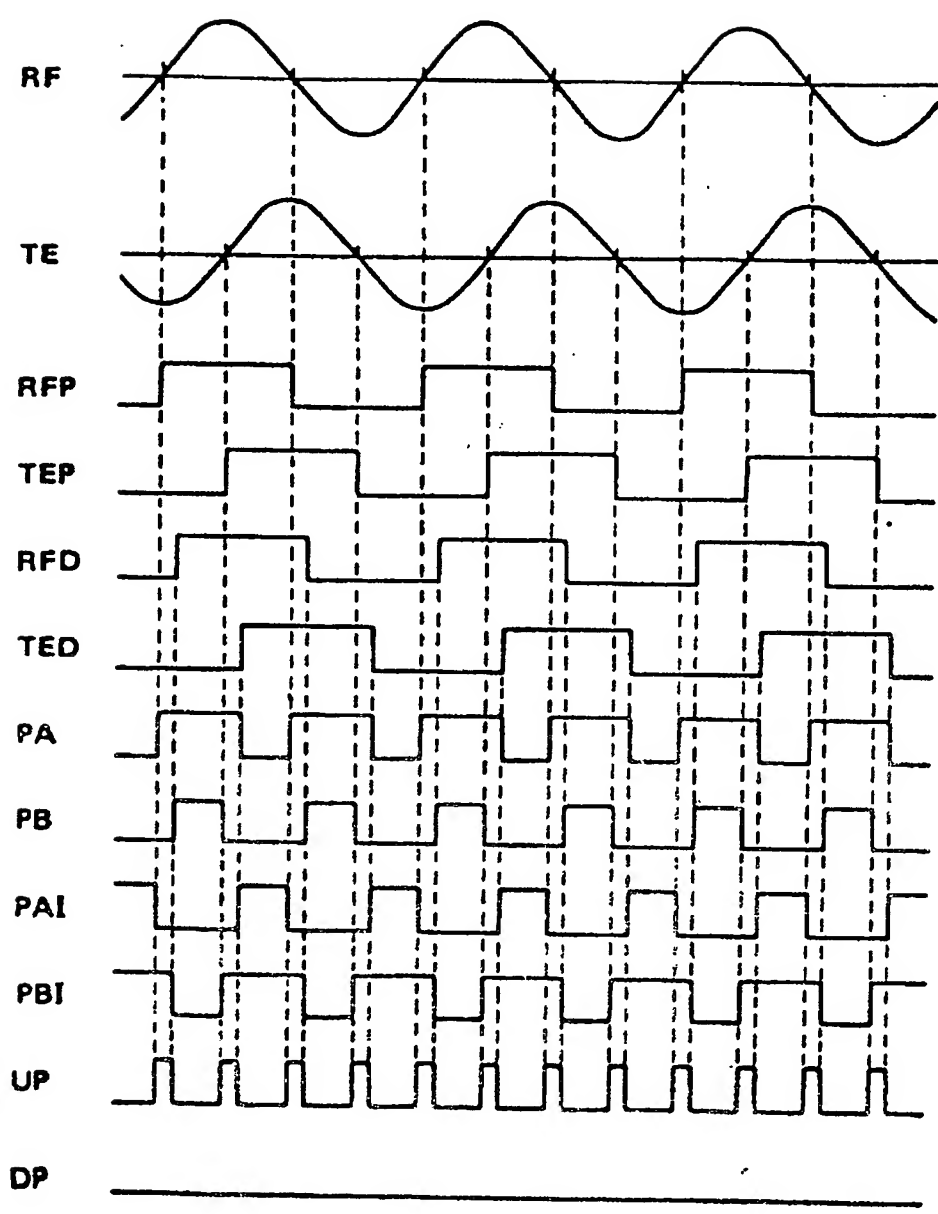
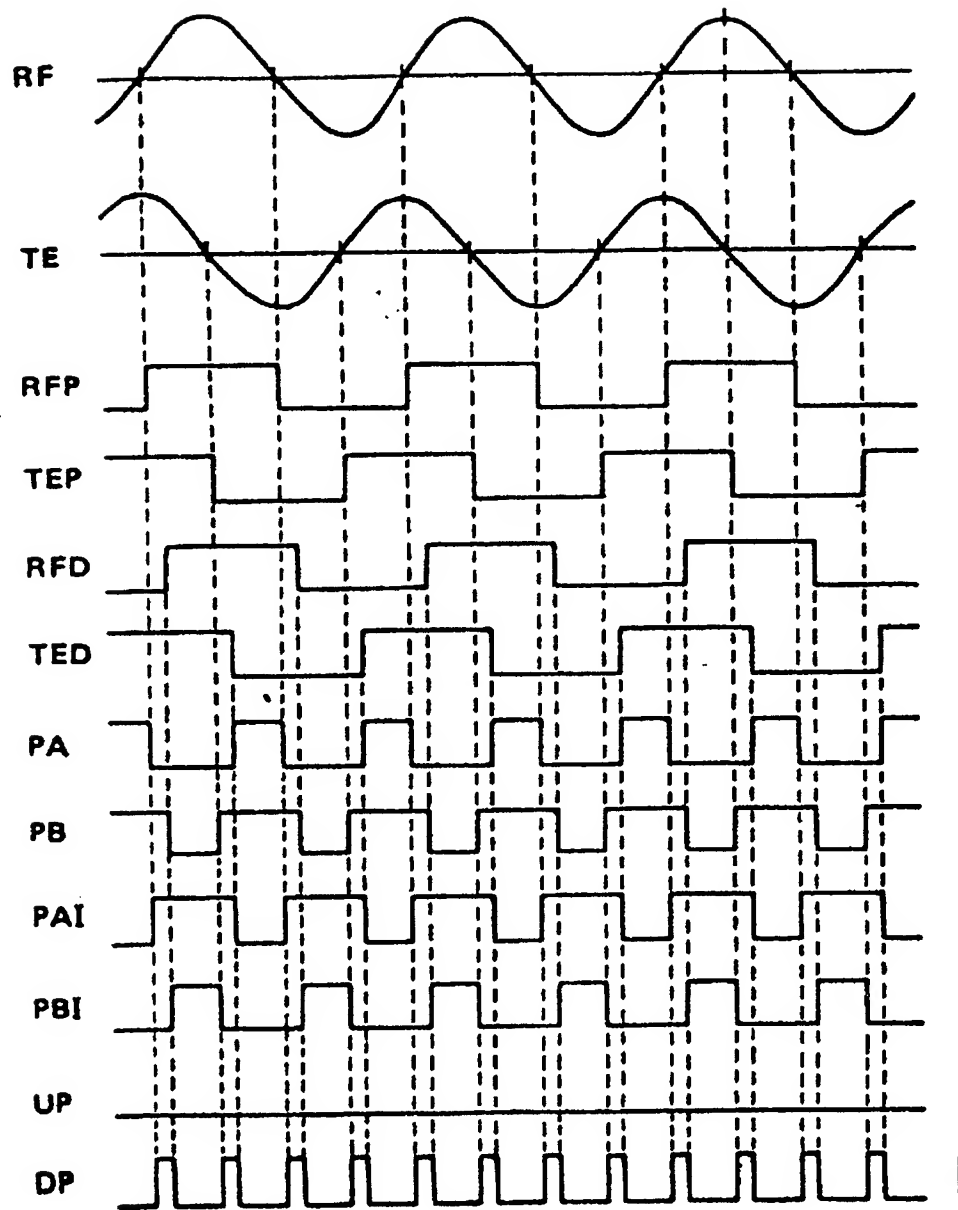




图.6



The Page Monk (1890)